دعاء

6 صم

التربية والعلم

مجلة علمية تصدرها كلية التربية

بجامعة الموصل

البحوث التربوية والإنسانية

المجلد 9 العدد 3

2002

ملاحظات حول نشر البحوث في

مجلة التربية والعلم

مجلة التربية مجلة علمية محكمة تصدر عن كلية التربية بجامعة الموصل في عددين:- أولهما العلوم الصرفه الثاني في العلوم الإنسانية والتربوية. وتقبل للنشر فيها بحوثا باللغتين العربية و الإنكليزية ضمن مجال تخصص الكلية. ويشترط في البحوث المقدمة ألا تكون قد سبق نشرها. وغير مقدمة أو مقبولة للنشر في مجلة أخرى. وتطلب من الباحث أن يؤكد ذلك في رسالة تقديم البحث الموجهة إلى أمين التحرير. ولا يجوز إعادة نشر ما سبق أن نشر في مجلة التربية والعلم او نشر ملخص عنه فيها او في مجلة أخرى إلا بعد الحصول على موافقة خطية من أمين التحرير ويرجى من السادة الباحثين مراعاة الشروط الآتية:

١- تقديم طلب خطي لنشر البحث، مع التعهد بعدم ارساله او نشره في مجلة اخرى.

٢- دفع اجور النشر البالغة (١٢,٠٠٠) اثني عشر الف دينار، نصفها عند تقديم البحث ونصفها عند استلام القبول بالنشر.

٣- يجب ان يكون البحث مطبوعاً على الحاسوب.

٤- يستحسن الاحتفاظ بقرص آخر لدى الباحث في حالة وجود خلل في القرص الاول المقدم.

٥- تكون احجام الحروف في الطبع كالآتي:

١- العنوان ١٨ (اسود)

٢- اسم الباحث والعناوين الجانبية ١٦ (اسود)

٣- متن البحث والهوامش ١٤

٤- تكون هوامش البحث في نهاية البحث بشكل مسلسل.

٥- يطالب الباحث بنسخة نهائية بعد اقرار الخبراء، مع القرص المرن (دسك).

٦-تقدم ثلاثة نسخ من البحث (بضمنها النسخة الأصلية) مطبوعة على الآلة الكاتبة، وتترك بمسافة ٢،٥ سم على يسار كل صفحة.

٧-ينبغي ان يطبع عنوان البحث متبوعا باسم المؤلف (والمؤلفين) وعنوانه على ورقه منفصلة.

٨-لا يتجاوز عدد صفحات بحوث العلوم الصرفه من (٢٠) صفحة ولعموم الإنسانية الـ (٢٥) صفحة. ويرافق مع البحث خلاصة على ورقة منفصلة لا تزيد على ٢٥٠ كلمة باللغتين العربية و الإنكليزية.

٩-تشترط المجلة أن تراعي الأصول العلمية المنهجية في كتابة البحوث. مع مراعاة التقليل من الملاحظات الهامشية في صفحات البحث ووضعها في نهاية البحث ضمن تسلسل واحد ،مع ذكر الخاصية بالمصادر والمراجع عند ورود المصدر أو المرجع أول مرة. ويفضل أن تتبع في كتابة المصادر العلمية الشكل الأتي :

أ- للمجلات العلمية

Hassan A. M. and Ali J. S. J. ED. & Sci. 24. 282 (1986)

ب- للكتب العلمية. مثلاً

Ray A. M. "Transition Elements" 2nd. Ed., Vol. 4, Pergron press. Oxford, (1982), P.221.

١٠-تقدم الأشكال و الجداول مرسومة بالحبر الصيني على ورق شفاف Tracing paper مع كل شكل او جدول على صفحة مستقلة تلحق بالبحث ويوضع لكل منها رقم يشار به أليه. أما الرسوم والبيانات والمواد التوضيحية الأخرى فتوضع في أماكن مناسبة مع ما يشير أليها في محتوى البحث.

١١-لا تعاد البحوث إلى أصحابها سواء أقبلت للنشر أم لم تقبل.

١٢-تكون المراسلات المتعلقة بالمجلة على العنوان التالي:

مجلة التربية والعلم

كلية التربية/ جامعة الموصل

المحـــــتويـــات

أثر استخدام أنموذج رايجلوث في التحصيل الدراسي وتنمية التفكير العلمي لدى الطلاب الصف الخامس العلمي في علم الأحياء

عدنان موسى محمد الحيدري
مدرس

د. مآرب محمد أحمد المولى
مدرس
معهد إعداد المعلمات / الموصل

أمير محمود طه السلماني
باحث

تاريخ الاستلام ٢٠٠٢/٩/٤ تاريخ القبول ٢٠٠٢/١٢/١٦

ملخص البحث

استهدف البحث الإجابة عن السؤالين الآتيين :

١. ما أثر استخدام أنموذج رايجلوث في التحصيل الدراسي لدى طلاب الصف الخامس الإعدادي في علم الأحياء.
٢. ما أثر استخدام أنموذج رايجلوث في تنمية التفكير العلمي لدى طلاب الصف الخامس الإعدادي في علم الأحياء.

تم اختيار عينة البحث عشوائياً من طلاب الصف الخامس العلمي في الإعدادية الشرقية بمحافظة نينوى ، وبلغ مجموع أفرادها (٧٨) طالباً ، واختيرت أحد الشعب عشوائياً وتم تدريسها وفق أنموذج رايجلوث ، في حين اختيرت شعرة أخرى من نفس المدرسة وتم تدريسها وفق الطريقة الاعتيادية.

وقد تم استخدام أداتين للدراسة ، الأولى الاختبار التحصيلي الذي أعده الباحثين ، وشملت فقراته المستويات الثلاثة لتصنيف ميرل للأهداف السلوكية (التذكر ، التطبيق ، الاستكشاف) ، والأداة الثانية اختبار التفكير العلمي الذي استعين به جاهزاً وتم تقنينه للبيئة العراقية وتم التحقق من صدق وثبات أداتي البحث ، وإيجاد معامل الصعوبة وقوة التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار ، وقد استغرق التدريس (١٠) أسابيع بواقع أربعة دروس في كل أسبوع ، وبعد تطبيق أداتا البحث ومعاملة نتائج البحث إحصائياً باستخدام الاختبار التائي ، خرج الباحث بالنتائج الآتية :

تفوق طلاب المجموعة التجريبية التي درست وفق أنموذج رايجلوث على طلاب المجموعة الضابطة التي درست وفق الطريقة الاعتيادية في الاختبار التحصيلي وفي كافة

المستويات (التذكر ، التطبيق ، الاكتشاف) وبفرق ذو دلالة إحصائية ، وكذلك تفوق طلاب المجموعة التجريبية على طلاب المجموعة الضابطة في اختبار التفكير العلمي.

وقد توصل الباحثون إلى أنموذج رايجلوث كان فعالاً في رفع مستوى التحصيل الدراسي وبكافة مستوياته كما أنه أسهم في تنمية التفكير العلمي.

وفي ضوء نتائج البحث تم صياغة عدد من التوصيات وأقترح عدد من المقترحات منها معرفة أثر أنموذج رايجلوث في تدريس مواد أخرى كالفيزياء والكيمياء وغيرها.

مشكلة البحث وأهميته :

نتيجة الانفجار المعرفي والتطور التقني وما صاحبهما من تطورات سريعة في مجالات الحياة كافة مما زاد مسؤولية المؤسسات التربوية من جامعات ومدارس وغيرها حيث أصبحت مطالبة بتقديم افضل ما لديها لمواصلة التطور العلمي والتقني ، فبدأ استخدام النماذج التدريسية المتنوعة والتقنيات التربوية الحديثة والفعالة التي تساعد في رفع مستوى التحصيل العلمي لدى الطلبة و تساعدهم على التفكير العلمي وحل المشكلات ليصبحوا قادرين على مواكبة العصر الذي يعيشون فيه .

ويعد التصميم التعليمي Instructional Design تقنية حديثة لتطوير خبرات وبيئات التعليم وهو تقنية تدمج استراتيجيات التعليم والتعلم والتي تجعل طلب المعرفة والمهارات العلمية اكثر فاعلية ونشاطاً واحتكاماً (الحيلة ، ١٩٩٩، ص٢٧) .

ولقد قدم التصميم التعليمي نظريات ونماذج استخدمت كطرائق في تنظيم محتوى المادة التعليمية من ناحية وتعلمها من ناحية اخرى ، على افتراض ان التنظيم بطريقة منطقية يساعد المتعلم على فهم المعلومات المتعلمة وخزنها في الذاكرة بطريقة منظمة ومتسلسلة عندها يجب اتباع طرائق تدريسية تتفق والطريقة التي نظمت فيها المعلومات وتسلسلت (Tennyson , 1992 ,p.36-37) .

وان التدريس الجيد لعلم الأحياء (بصفة خاصة) يؤدي الى تنمية الممارسات المرغوبة لدى الطلبة مثل التفكير العلمي والملاحظة والتشكك في الاقوال التي لاتستند الى دليل، وذلك لسهولة ربط مادته ومفاهيمه بالحياة اليومية (المنظمة العربية ، ب س ، ص٥-٦) .

لقد بدات الاتجاهات الحديثة في بناء مناهج علم الاحياء تاخذ بالمنحى الاجتماعي وهذا المنحى لايتوقف عند المعلومات الاحيائية بل يتسع ليشمل المشكلات والقضايا التي يواجهها المتعلمون في حياتهم اليومية الناتجة عن تفاعل المجتمع مع العلم والتكنولوجيا لذلك فان

محتوى مناهج علم الاحياء واهدافها اخذت تمزج المعلومات الاحيائية بالمهارات والاتجاهات والقيم في كل متكامل (صباريني وبله، ١٩٩٠،ص٥٣) .

ولعل من ابرز اهداف تدريس العلوم (بصورة عامة) وعلم الاحياء (بصورة خاصة) فضلاً عن اكساب المتعلمين المعلومات العلمية هو جعل الطلبة قادرين على استخدام التفكير العلمي وتنميته لديهم،ومن هنا يؤكد التربويون على ان احد اهداف تدريس العلوم هو تعليم الطلبة (كيف يفكرون) لا كيف يحفظون الموضوعات والمناهج الدراسية عن ظهر قلب دون فهمها واستيعابها او توظيفها في الحياة (زيتون،١٩٩٦،ص٩٤).

والتفكير العلمي ليس غاية في حد ذاته وانما وسيلة من اجل اكتشاف الحقائق والقوانين والتعميمات والمفاهيم العلمية واغناء المعرفة بالمزيد المزيد ، ولهذا فالتفكير العلمي سيظل ضرورة ملحة في تدريس العلوم وتعلمها وذلك للمبررات الاتية :

١-يهدف تدريس العلوم الى حل المشكلات التي يواجهها المتعلم ، وعندما يواجه المتعلم احدى المشكلات فانه يحتاج الى التفكير العلمي لحلها.

٢-يحتاج المتعلم الى التفكير العلمي من اجل التدرب على تفسير الظواهر والاحداث العلمية التي تدور حوله .

٣-يعدّ التفكير العلمي مطلب اساسي لتنفيذ الانشطة التعليمية كافة التي يقوم بها المتعلم .

٤-ان تدريس العلوم وتعلمها يجب ان ينمي في الطلبة القدرة على اجراء البحث العلمي وممارسته والبحث العلمي مقترن دوما بالتفكير العلمي ومهاراته.(نشوان وجبران،١٩٩٩،ص٥٤-٥٦) .

وان من اهم واجبات مدرس العلوم (ولكل فروع العلوم الاساسية سواء كان علم الفيزياء او علم الكيمياء او علم الاحياء) العمل على توفير المناخ المناسب للطلبة لكي يساعدهم على التفكير العلمي السليم. (الكلالدة ،١٩٨٦،ص١٥) .

ومن النماذج التي ظهرت في الساحة التربوية نماذج التصميم التعليمي والتي تعد جزءا من تكنولوجيا التعليم (اسكندر وغزاوي ،١٩٩٤ ،ص٥٨-٥٩) .

وتوجهت انظار الباحثين الى هذا المنحى ونظرياته واعتمد عليه في برامج التدريب والتعليم ونشرت العديد من البحوث والتجارب والدراسات التي اثبت فاعلية التصاميم التعليمية في احداث التغيير المطلوب . (حيدر،١٩٨٨،ص٢١) .

كما توجه الاهتمام في البلاد العربية الى التصاميم التعليمية حيث اوصى المؤتمر الوطني للتطوير التربوي الاول عام (١٩٨٧) المنعقد في الاردن على اهمية اتباع المدرسين

ومخططي المناهج التعليمية استراتيجيات ونظريات حديثة في تصميم المواد التعليمية وتدريسها. (الحياري،١٩٩١،ص٣) .

وتعد النظرية التوسعية Elaboration Theory لـ(شارلز رايجلوث Charles M.Reigeluth) احدى نظريات التصميم التعليمي التي تناولت تنظيم المحتوى التعليمي على المستوى الموسع ولعدد كبير نسبيا من الحقائق او المبادىء او المفاهيم او الاجراءات وتعليمها في مدة زمنية طويلة نسبيا تتراوح من اسبوعين الى سنة دراسية كاملة. (دروزه،١٩٩٥،ص٢٠١٦) .

وتتميز النظرية التوسعية باستخدامها خطوات متتابعة في تنظيم وتقديم المادة التعليمية حيث تتضمن اعطاء مقدمة عامة وشاملة وموجزة لاهم عناصر المادة التعليمية المراد تنظيمها كمرحلة اولى ثم يبدا بالتفصيل والتوسع في هذه العناصر (دروزه،١٩٩٣،ص٤٧٠) .

يعد البحث الحالي محاولة لاستخدام احد االنماذج التوسعية للتصاميم التعليمية التي بدأت تطبق في الدراسات لمعرفة نجاحها او قصورها في زيادة فاعلية تدريس العلوم المختلفة ومنها علم الأحياء ، ورغبة لدى الباحثين لتغيير ما اخذ من فكرة عن هذه المادةلدى الطلبة والكثير من مدرسيها بأنها مادة لاتحتاج سوى الحفظ ولاترتفع عن مستوى التذكر في مستوى التفكير،وبما ان احد الاهداف العامة لتدريس العلوم للمرحلة الثانوية تنمية التفكير العلمي ،ومن متطلبات العصر الحالي الذي انتشر فيه استخدام الانترنيت تنمية مهارات التفكير العلمي لدى الطلبة لكي يساعدهم في مواجهة تحديات العصر ،ارتاى الباحثون اختيار انموذج رايكلوث المصمم في ضوء النظرية التوسعية لمقارنته مع الطرائق والاساليب المتبعة في المدارس ،ومعرفةتاثيركل منهما على التحصيل وتنمية التفكير العلمي .

ومن خلال اطلاع الباحثون على مناهج علم الاحياء للمرحلة الثانوية،وجدو ان منهج علم الاحياء للصف الخامس العلمي هو الاكثر ملائمة لتصميم معلوماته وفق الانموذج المستخدم وان موضوعات هذا المنهج اخذت من علم الفسلجة (علم وظائف الاعضاء)والذي يبين فيه العلاقة المتينة بين التركيب والوظيفة،والتدرج في عرض هذه العلاقة من الاحياء البسيطة الى الاكثر تعقيدا،وهذا يتفق مع مبادىءانموذج رايجلوث المستخدم في هذا البحث.وانطلاقا مماتقدم تبرز **مشكلة البحث** في الاجابة عن السؤال الاتي .

هل سيؤثر استخدام انموذج رايجلوث في مستوى تحصيل طلاب الصف الخامس الاعدادي في علم الاحياء؟وهل سيؤثر في تنمية التفكير العلمي لديهم مقارنة بالطريقة الاعتيادية؟

وفي ضوء ما تقدم يمكن تحديد **اهمية البحث** بما ياتي :

١-ان تطبيق انموذج رايجلوث قد يوفر لمدرسي علم الاحياء انموذجاً تدريسياً حديثاً يساعدهم في تحقيق الاهداف المرجوة في اقل وقت وجهد ممكنين وبالتالي فانه قد يساهم في تطوير طرائق التدريس على مستوى المرحلة الثانوية .

٢-يكتسب البحث اهمية خاصة لاستثماره مادة علم الاحياء المصممة وفق انموذج رايجلوث في تنمية التفكير العلمي الذي يعد من ابرز اهداف تدريس العلوم ويعد محاولة لتقديم انموذج تدريسي جديد ربما يساعد في تنمية قدرة الطلبة على استخدام التفكير العلمي.

هدف البحث وفرضياته :

يهدف البحث الحالي الى التعرف على :

١-اثر انموذج رايجلوث في التحصيل الدراسي في علم الاحياء لدى طلاب الصف الخامس الاعدادي .

٢-اثر انموذج رايجلوث لتدريس علم الاحياء في تنمية التفكير العلمي لدى طلاب الخامس الاعدادي .

وللتحقق من اهداف البحث تم صياغة **الفرضيات** الاتية :

١- لايوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي تدرس وفق انموذج رايجلوث ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي تدرس وفق الطريقة الاعتيادية في الاختبار التحصيلي **بمستوى التذكر** .

٢-لايوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي تدرس وفق انموذج رايجلوث ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي تدرس وفق الطريقة الاعتيادية في الاختبار التحصيلي **بمستوى التطبيق** .

٣- لايوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي تدرس وفق انموذج رايجلوث ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي تدرس وفق الطريقة الاعتيادية في الاختبارالتحصيلي **بمستوى الاكتشاف** .

٤-لايوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي تدرس وفق انموذج رايجلوث ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي تدرس وفق الطريقة الاعتيادية في **التحصيل الكلي** .

٥-لايوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي تدرس وفق انموذج رايجلوث ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي تدرس وفق الطريقة الاعتيادية في **تنمية التفكير العلمي** .

حدود البحث :

يقتصر البحث الحالي على :

١-طلاب الصف الخامس العلمي في المدارس الثانوية والاعدادية بمركز محافظة نينوى (مدينة الموصل) للعام الدراسي ٢٠٠١-٢٠٠٢ .

٢-الفصول الثلاثة الاولى من كتاب علم الاحياء للصف الخامس العلمي .

٣-الفصل الدراسي الاول من العام الدراسي ٢٠٠١-٢٠٠٢.

تحديد المصطلحات

الانموذج Model

عرفه الصفدي (١٩٨٩) بانه " التنظيم المسبق لعناصر الموقف التعليمي وفق اجراءات تتضمن الاساليب والانشطة التي تحقق اهدافا تدريسية محددة لتوجيه عملية التدريس في غرفة الصف" .(الصفدي ،١٩٨٩،ص١٠) .

اما الخوالدة واخرون (١٩٩٧) فقد عرفوه بانه"صيغة من الاطر التنظيمية التي تقوم على وجهات تفسيرية لتحقيق اهداف هامة تتعلق بعملية التعليم وتوجيه نشاط المدرس داخل غرفة الصف وتستند الى بحوث او نظريات علم النفس التربوي " . (الخوالدة واخرون ،١٩٩٧،ص٣٤) .

وبالنسبة لقطامي وقطامي (١٩٩٨) عرفاه بانه " الاستراتيجيات التي يوظفها المدرس في الموقف بهدف تحقيق نواتج تعليمية لدى الطلاب مستندا فيها الى افتراضات يقوم عليها الانموذج ويتحدد فيه دور المدرس والطالب واسلوب التقويم " . (قطامي وقطامي ،١٩٩٨،ص٣٦) .

وفي ضوء ما عرض من تعريفات وضع الباحثون التعريف **الاجرائي** للانموذج بانه مخطط لتنظيم وتوجيه العملية التعليمية لمادة علم الاحياء للصف الخامس العلمي وفق خطوات انموذج رايجلوث وهي (المقدمة الشاملة ، المقارنة التشبيهية ، مستويات التفصيل ، التلخيص ، التركيب والتجميع ، الخاتمة الشاملة) .

التحصيل الدراسي Achievement

عرفه عاقل في معجم العلوم النفسية (١٩٨٨) بانه " المستوى الذي يصل اليه المتعلم في التعليم المدرسي او غيره مقررا من قبل المدرس او الاختبارات " (عاقل ،١٩٨٨،ص١٢)

كما عرفه سمارة واخرون (١٩٨٩) بانه " مقدار ما حققه المتعلم من اهداف تعليمية في مادة دراسية معينة نتيجة تمريره في خبرات ومواقف تعليمية تعلمية " (سمارة واخرون ،١٩٨٩،ص١٦) .

وفي ضوء ما تقدم يعرفه الباحثون **اجرائيا** بانه مقدار ما يحصل عليه طالب الصف الخامس العلمي من درجات في الاختبار التحصيلي لمادة الاحياء الذي أعد لاغراض هذا البحث من قبل الباحثون .

النمو Development

عرفه صالح (١٩٧٦) بانه "احداث التغيير الملائم في اتجاهات الانسان الذي تستهدفه " (صالح ،١٩٧٦،ص٢٠) .

وعرفته بهادر (١٩٨١) بانه " زيادة في المدى والتعقيد والتكامل للخصائص الفردية ". (بهادر ،١٩٨١،ص٦٢)

ويعرفه الباحثون اجرائياً بانه مقدار فرق درجة الطالب على اختباري التفكير العلمي (القبلي والبعدي) .

التفكير العلمي Scientific Thinking

عرفه زكريا (١٩٨٨) بانه "طريقة في النظر الى الامور تعتمد العقل والبرهان المقنع بالتجربة والدليل " (زكريا ،١٩٨٨،ص١٣) .

وعرفه لزيتون (١٩٩٦) بانه "نشاطا عقليا يستخدمه الانسان في معالجة المشكلات التي تواجهه في حياته اليومية وفي بحث المشكلات وتقصيها بمنهجية (طريقة) علمية والوصول الى حلول لها" .(زيتون ،١٩٩٦،ص٩٤) .

واخيراً عرفاه نشوان وجبران (١٩٩٩) بانه " نشاط عقلي يهدف الى الوصول الى المعرفة العلمية " (نشوان وجبران ،١٩٩٩،ص٦٨) .

وفي ضوء ما عرض من تعريفات وضع الباحثون التعريف **الاجرائي** للتفكير العلمي بانه مقدار الدرجة التي يحصل عليها طالب الصف الخامس العلمي على اختبار التفكير العلمي الذي تم اعداده من قبل صالح (١٩٨٥)والذي يتكون من مهارات (تحديد المشكلة ،واختبار الفروض،واختبار صحة الفروض والتفسير والتعميم).

الطريقة الاعتيادية Traditional Method

وعرفها الحياري (١٩٩١) بانها" مجموعة النشاطات والاجراءات التعليمية التي يشيع استخدامها لدى المدرسين في الاوضاع الاعتيادية دون ادخال اية معالجة خارجية " (الحياري، ١٩٩١، ص١٦) .

وفي ضوء ما تقدم نعرفها **اجرائيا** بانها الطريقة التي يستخدمها معظم المدرسين عند تدريس مادة علم الاحياء والتي يكون دور المدرس فيها رئيساً ودور الطالب ثانوياً .

الدراسات السابقة :

تعد الدراسات التي تناولت انموذج رايجلوث المستند الى النظرية التوسعية قليلة (على حد علم الباحثون) ،وذلك بسبب حداثة هذه النظرية وهذه الدراسات هي :

١-دراسة **Reigeluth (١٩٨١)**

اجريت هذه الدراسة في امريكا ،هدفت الى المقارنة بين النظرية التوسعية (التنظيم التوسعي) بثلاثة تنظيمات اخرى وهي التنظيم التقدمي (وفيه يرتب المحتوى التعليمي من أسهل خطوة يراد تعلمها الى أعقد خطوة ، بحيث تؤدي الخطوة الاولى الى الثانية وهكذا تسير المهمة المراد تعلمها الى ان تتحقق) ،والتنظيم الايابي (وفيه يرتب المحتوى باتجاه معاكس للتنظيم التقدمي، اذ تكون أول خطوة يتعلمها الطالب هي أخر خطوة يقوم بها على المستوى العملي واخر خطوة يتعلمها هي التي يقوم بها في البداية).والتنظيم الهرمي (وفيه تنظم اجزاء المحتوى التعليمي من المعلومات الجزئية المحددة الى المعلومات العامة ومن الامثلة الى الكليات ومن الاسفل الى الاعلى بحيث يتعلم الطالب المتطلبات السابقة لكل مهمة تعليمية جديدة قبل تعلم المهمة نفسها).

استخدم رايجلوث Reigeluth في دراسته احجاما مختلفة من المحتوى التعليمي (حجم صغير، حجم اكبر منه بقليل) ، واختار عينة عشوائية من طلاب السنة الاولى الجامعية الذين يدرسون اللغة الانكليزية واخرين يدرسون الرياضيات في جامعة سيراكيوز الامريكية . وعندما اختبر اداء المجموعات الاربعة التي تعرضت للتنظيمات المختلفة (السابقة الذكر) باستخدام اختبار لقياس القدرة على تذكر المعلومات العامة من مفاهيم ومبادىء لم يستطع ان يجد فرقا احصائيا بين اداء كل منهم . الا ان التنظيم احدث فرقاً احصائياً عندما استخدم محتوى تعليمياً طويلاً نسبياً ،ولكن لصالح التنظيم التقدمي وليس التوسعي .

وقد عزى رايجلوث Reigeluth هذه النتيجة الى حجم المحتوى التعليمي المستخدم في التجربة ،اذ لم يكن طويلا لدرجة تمكن التنظيم التوسعي من التفوق وبالتالي فقد اوصى

الباحثين ان يستخدموا التنظيم التوسعي مع محتوى تعليمي طويل الحجم نسبيا كمادة منهجية او فصلية او شهرية (Reigeluth ,١٩٨١,p.٢٨٨-٥١٢) .

٢-دراسة محمد علي (١٩٩٩)

اجريت هذه الدراسة في العراق ،هدفت الى معرفة اثر استخدام انموذج رايجلوث وخرائط المفاهيم في اكتساب المفاهيم لدى طالبات الصف الرابع العام في علم الاحياء ، تكونت عينة الدراسة العشوائية من (١٣٣) طالبة وزعّن الى اربع مجموعات بصورة عشوائية (مجموعتان تجريبية ومجموعتان ضابطة) . درّست الباحثة المجموعتين التجريبية واحدى المجاميع الضابطة ،بينما درست المجموعة الاخيرة من قبل مدرسة المادة ،استمرت التجربة لمدة(٨) اسابيع بواقع (٣) دروس لكل مجموعة في الاسبوع ،درسن خلالها خمسة فصول من كتاب علم الاحياء للصف الرابع العام .

بعد انتهاء الفترة المحددة للتجربة خضعت المجموعات الاربعة الى اختبار تحصيلي مؤلف من (٦٧) فقرة (موضوعية ومقالية) موزعة وفق تصنيف ميرل للاهداف السلوكية في المجال المعرفي . اظهرت نتائج تحليل التباين واختبار توكي تفوق المجموعة التجريبية الاولى التي درست وفق انموذج رايجلوث على المجاميع الاخرى في اكتساب المفاهيم وبمستويات التطبيق والاكتشاف بينما لم يظهر فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى التذكر .وقد استنتجت الباحثة ان استخدام الانموذج التعليمي الذي يعتمد على عرض المادة التعليمية على شكل خطوات تركيبية تراكمية متسلسلة اكثر ملائمة لتدريس مادة علم الاحياء (محمد علي ، ١٩٩٩) .

اما من الدراسات التي تناولت التفكير العلمي فهي:

١-دراسة الدليمي (١٩٩٧)

اجريت هذه الدراسة في العراق ،وهدفت الى معرفة اثر استخدام المختبر الاستكشافي في التفكير العلمي لدى طالبات قسم العلوم في معهد اعداد المعلمات ومقارنة فعاليته بالمختبر التقليدي .تكونت عينة الدراسة من (٦٢) طالبة وزعّن الى مجموعتين الاولى التجريبية (٣٢) طالبة والمجموعة الضابطة (٣٠) طالبة ،درست المجموعة التجريبية بعد سحب الكتب المدرسية المقررة ووزعت على الطالبات كراسات كتبت بالطريقة الاستكشافية (البرنامج

الاستكشافي المختبري) في حين ابقي على الكتاب المدرسي مع طالبات المجموعة الضابطة للاسلوب التقليدي المتبع .

استمرت التجربة لمدة ثلاثة اشهر ونصف ،وبعد الانتهاء من تطبيق التجربة ،طبق على مجموعتي البحث المقياس الذي اعدته الباحثة كاختبار بعدي ،صمم على شكل مواقف مشكلة (مشاكل) ويلي كل منها مجموعة من الفقرات من نوع الاختيار من متعدد باربعة بدائل، وبلغ عدد فقرات المقياس(٤٩) فقرة.

اظهرت نتائج الاختبار التائي ان هناك فرق ذو دلالة احصائية ولصالح المجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة وبذلك تفوقت المجموعة التجريبية في التفكير العلمي (الدليمي،١٩٩٧) .

٣-دراسة الهزاع (١٩٩٩)

اجريت هذه الدراسة في العراق، هدفت الى قياس اثر البرنامج التدريبي في تنمية مهارات التفكير العلمي لدى طلاب المرحلة المتوسطة .وقد تحقق هدف الدراسة من خلال بناء اختبار للتفكير العلمي للمرحلة المتوسطة واعداد برنامج تدريبي لتعليم التفكير العلمي لطلاب هذه المرحلة .تكونت عينة الدراسة من طلبة الصف الأول المتوسط في مدينة بغداد للعام الدراسي ١٩٩٨-١٩٩٩ ،واستخدمت الباحثة برنامج (الكورت Cort) لتعليم التفكير لـ (De Bono) بواقع (٩٠) دقيقة اسبوعيا ولعشرة دروس وبمدة (٤٥) دقيقة لكل درس .قامت الباحثة ببناء اختبار للتفكير العلمي الذي يتكون من (٢٠) فقرة من نوع الاختيار من متعدد وبواقع (٣) بدائل لكل فقرة .

بعد انتهاء البرنامج التدريبي تم تطبيق اختبار التفكير العلمي ، وبعد تطبيق الاختبار التائي اظهرت النتائج وجود فرق ذو دلالة احصائية لصالح البرنامج التدريبي لتنمية مهارات التفكير العلمي لطلبة المرحلة المتوسطة (الهزاع ،١٩٩٩) .

مناقشة الدراسات السابقة :

سوف نتناول في الجزء الاول من المناقشة ، الدراسات التي استخدمت انموذج رايجلوث وكما يأتي :

هدفت الدراستين إلى مقارنة انموذج رايجلوث مع نماذج اخرى ، في حين يختصر البحث الحالي على اجراء مقارنة بين انموذج رايجلوث والطريقة الاعتيادية فقط .

اما بالنسبة للمرحلة الدراسية فلقد اجريت دراسة رايجلوث على المرحلة الجامعية بينما اجريت دراسة محمد علي على المرحلة الاعدادية / الصف الرابع العام . ويتفق البحث الحالي مع دراسة (محمد علي ، ١٩٩٩) من حيث المرحلة الدراسية الا انه تناول الصف الخـــامس الاعدادي . لقد كان عدد الطلاب في دراسة (رايجلوث ، ١٩٨١) غير محدد ومختلـط بينمــا دراسة (محمد علي ، ١٩٩٩) ، فقد كانت العينة اناث فقط ، بينما البحث الحالي طبــق علــى عينة من الذكور فقط . وبلغ عدد مجموعات البحث في دراسة (رايجلــوث ، ١٩٨١) اربعــة مجموعات وكذلك بالنسبة لدراسة (محمد علي ، ١٩٩٩) في حيــن اكتفــى البحــث الحــالي بمجموعتين فقط ، واتفقت الدراستين في قياس اثر انموذج رايجلوث على التحصيل الدراســي الا ان في دراسة (محمد علي ، ١٩٩٩) أخذت مســتويات مــيرل (التذكــر ، والتطبيــق ، والاكتشاف) . اما البحث الحالي فقاس التفكير العلمي اضافة إلى التحصيل الدراسي ولم تشــر دراسة (رايجلوث ، ١٩٨١) إلى مدة التجربة ، بينما استغرقت دراسة (محمد علــي ، ١٩٩٩) ثمانية اسابيع في حين احتاجت الدراسة الحالية إلى عشرة اسابيع خلال الفصل الدراسي الاول للعام الدراسي ٢٠٠١ – ٢٠٠٢ .

وتباينت نتائج الدراسات السابقة حيث لم يظهر فــرق ذو دلالــة احصائيــة لدراســة (رايجلوث ، ١٩٨١) بينما اظهرت دراسة (محمد علي ، ١٩٩٩) فرق ذو دلالـــة احصائيــة ولصالح انموذج رايجلوث .

اما الجزء الثاني من المناقشة فسوف تهتم بدراستي التفكير العلمي ، لقد تباين الــهدف من هاتين الدراستين ففي دراسة (الدليمي ، ١٩٩٧) هدفت إلى التعرف على أثـــر المختــبر الاستكشافي في التفكير العلمي ، في حين هدفت دراسة (الــهزاع ، ١٩٩٩) إلــى اســتخدام برنامج للتدريب على التفكير واختبرت اثره على التفكير العلمــي ، كمــا تبــاينت المراحــل الدراسية ، فالدراسة الاولى في معهد اعداد المعلمات والثاني في المرحلة الاعدادية – الرابــع العام واستخدمت الدراستين مقاييس للتفكير العلمي تم بنائها من قبل الباحثتين ، امــا البحــث الحالي فقد استخدم اختبارا جاهزا للتفكير العلمي الا انه قنن للبيئة العراقية .

لقد اعطت الدراسات السابقة مؤشرا إلى ان تنمية التفكــير العلمــي تتــأثر بالطريقــة التعليمية المستخدمة ، وبالتالي فان الاهتمام باختيار طرائق التدريس الملائمة والمصممة بعناية تكون فاعلة في تنمية التفكير العلمي.

اجراءات البحث :

التصميم التجريبي : اعتمد الباحثون التصميم التجريبي ذو المجموعتين المتكافئتين ، (فان دالين ، ١٩٨٥ ، ص٣٦٩) . وكما مبين ادناه :

التصميم التجريبي للبحث

المجموعة	الاختبار القبلي	المتغير المستقل	الاختبار البعدي	
التجريبية	تفكير	انموذج رايجلوث	تحصيل	تفكير
الضابطة	علمي	الطريقة الاعتيادية	دراسي	علمي

مجتمع البحث :

يتمثل مجتمع البحث بطلاب الصف الخامس العلمي في المدارس الاعدادية والثانوية لمركز محافظة نينوى (مدينة الموصل) للعام الدراسي ٢٠٠١-٢٠٠٢ .

عينة البحث :

اختار الباحثون بطريقة قصدية من بين ثانويات واعداديات مدينة الموصل الاعدادية الشرقية للبنين كعينة لاجراء تجربة البحث وذلك لاستعداد ادارة المدرسة للمساعدة بعد اطلاعها ومناقشتها لاجراءات البحث .

بعدها قام الباحثون باختيار الشعب التي تمثل مجموعات البحث بطريقة عشوائية ، واستبعد الطلاب الراسبون من اجراءات البحث الاحصائية مع ابقائهم داخل الصفوف والجدول (٢) يبين العدد الكلي للطلاب وعددهم بعد الاستبعاد .

جدول (١)

توزيع طلاب عينة البحث على المجموعتين

المجموعة	الشعبة	اسلوب التدريس	عدد الطلاب	
			قبل الاستبعاد	بعد الاستبعاد
التجريبية	ج	انموذج رايجلوث	٤٤	٣٩
الضابطة	أ	الطريقة الاعتيادية	٤٥	٣٩
المجموع			٨٩	٧٨

تكافؤ مجموعتي :

تم اجراء التكافؤ بين مجموعتي البحث في بعض المتغيرات التي لها علاقة بالمتغيران التابعان وهي:

١-المعدل العام للتحصيل الدراسي في الصف الرابع العام : تم الحصول عليها من ادارة المدرسة .

٢-درجة علم الاحياء للصف الرابع العام : تم الحصول عليها من ادارة المدرسة .

٣-الذكاء : طبق الباحثون اختبار المصفوفات المتتابعة (اختبار رافن) والمقنن للبيئة العراقية على طلاب مجموعتي البحث بتاريخ ٢٠٠١/٩/٣٠ .

٤-العمر الزمني : حصل الباحثون على تاريخ ولادة طلاب المجموعتين من البطاقة المدرسية ، ثم حسب بعد ذلك العمر بالاشهر لغاية ٢٠٠١/١٠/١ .

٥-التفكير العلمي : طبق الباحثون اختبار التفكير العلمي المعد لاغراض البحث على مجموعتي البحث بتاريخ ٢٠٠١/١٠/٢ .

عند تطبيق اختبار t-test لعينتين مستقلتين ظهر في الحالات الخمس لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين افراد المجموعتين حيث ظهرت قيم t المحسوبة في كل الحالات أقل من قيمة tالجدولية ، وبذلك فان المجموعتين متكافئتين في هذه المتغيرات .

جدول (٢)

متغيرات التكافؤ والوسط الحسابي والإنحراف المعياري والعدد الكلي لكل مجموعة مع قيمة ت المحسوبة والجدولية

المجموعة / المتغير	التجريبية العدد (٣٩)		الضابطة العدد (٣٩)		قيمة ت المحسوبة	قيمة ت الجدولية
	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
المعدل العام	٧٦.٣٥	٦.٩٥	٧٥.١٥	٧.٢٧	٠.٨٤٥	١.٩٩٥
درجة الاحياء	٧٤.٧٩	١٠.٤٣	٧١.٩٧	٩.٣٤	١.٤٢٤	
الذكاء	١٠١.٨٧	١١.٧٢	١٠٢.٧٦	٨.٦٢	٠.٤٣٤	
العمر الزمني	١٩٥.١٧	٣.٨٥	١٩٤.٤٦	٣.٧٨	٠.٩٣٤	
التفكير العلمي	٢٥.٤١	٢.٥٩	٢٤.٥٣	٤.١٢	١.٢٧٩	

اعداد الخطط الدراسية :

وضع الباحثون عددا من الخطط الدراسية وفق انموذج رايجلوث والطريقة الاعتيادية .

أ – **الخطط التدريسية الفصلية** : تشمل الفصول الخاضعة لاجراءات البحث وفق الخطوات الآتية :

١-تحديد المفاهيم الاساسية لمحتوى المادة العلمية ،والتي نظمت وفق تسلسل هرمي يبدا بتوضيح المفاهيم المجردة اولا ثم المفاهيم الاقل عمومية ثم تم توزيع اجزاء هذا المحتوى التنظيمي الذي تم اختياره كاساس للتصميم الى المستويات المختلفة من التفصيل حسب النظرية التوسعية .

٢-تنظيم وتوزيع المحتوى التدعيمي الذي يتضمن التدريبات والحقائق والمفاهيم الثانوية التدعيمية والتي لها علاقة بالمفاهيم الاساسية لكنها لم تدخل في المحتوى التنظيمي والتي ستطبق لمساعدة الطالب على التعلم واتقان هذا المحتوى بشكل اسرع واسهل .

٣-رُتب المحتوى التنظيمي والتدعيمي للنموذج وفق تسلسل يبدا بالمقدمة الشاملة والمقارنة التشبيهية ومستويات التفصيل والتلخيص والتركيب والتجميع والخاتمة الشاملة ، (دروزه ، ١٩٩٥،ص١١-٧٠).

ب- **الخطط التدريسية اليومية :**

لقد تم اعداد خططا يومية تأخذ كل مستوى من مستويات التفصيل الواردة في المحتوى التنظيمي .

جـ- **الخطط اليومية في تدريس الطريقة الاعتيادية :**

من اجل اتقان التدريس وفق الطريقة الاعتيادية قام احد الباحثين بما يأتي:

١-مشاهدة عدد من مدرسي مادة الاحياء في دروسهم الاعتيادية وتسجيل بعض الملاحظات .

٢-الاطلاع على عدد من الخطط الدراسية اليومية والتي اعدها بعض المدرسين ** لمادة علم الاحياء للصف الخامس العلمي .

٣-تم اعداد خطط دراسية يومية للتدريس وفق الطريقة الاعتيادية.

وتم عرض نموذج لخطة دراسية يومية وفق الطريقة الاعتيادية ولموضوع الخطة اليومية لانموذج رايجلوث نفسه على لجنة من الخبراء والمتخصصين .

اداتي البحث :

أ – الاختبار التحصيلي:

١–تحديد المادة التعليمية :

حدد الباحثون المادة التعليمية التي تعطى للطلاب اثناء تجربة البحث للعام الدراسي ٢٠٠١ – ٢٠٠٢ في ضوء الخطة السنوية للمنهج المقرر تدريسه للصف الخامس العلمي وهي الجزء الثاني من الفصل الاول (الهضم ، والفصل الثاني النقل ، والفصل الثالث التنفس).

٢– صياغة الاغراض السلوكية:

قام الباحثون بصياغة الاغراض السلوكية وفق مستويات تصنيف ميرل للمجال المعرفي وهي (التذكر ، والتطبيق ، والاكتشاف) وقد بلغ عدد هذه الاهداف المستخرجة من المادة التعليمية (١٥٠) هدفا ، عرضت على لجنة الخبراء للتأكد من صحتها وسلامتها ومدى تغطيتها للمادة التعليمية .

جدول (٣)

توزيع الاغراض السلوكية للمادة التعليمية وفق مستويات ميرل.

الفصل / المستوى	الاول (الهضم)	الثاني (النقل)	الثالث (التنفس)	المجموع	النسبة المئوية %
التذكر	١١	٢٦	٣٥	٧٢	٤٨
التطبيق	١٠	١٧	١٥	٤٢	٢٨
الاكتشاف	٨	١٣	١٥	٣٦	٢٤
المجموع	٢٩	٥٦	٦٥	١٥٠	١٠٠

٣–اعداد جدول المواصفات :

بعد اجراءات تحديد المادة التعليمية والاغراض السلوكية ، تم اعداد جدول المواصفات

جدول (٤)

جدول المواصفات للاختبار التحصيلي

اسم الموضوع (الفصل)	نسبة التركيز (وزن المحتوى)	التذكر	التطبيق	الاكتشاف	عدد فقرات الموضوع
		%٤٨	%٢٨	%٢٤	
الفصل الاول (الهضم)	٠.١٧	٥*	٣	٣	١١
الفصل الثاني (النقل)	٠.٣٩	١٣	٧	٦	٢٦
الفصل الثالث (التنفس)	٠,٤٤	١٤	٨	٧	٢٩
المجموع	١	٣٢	١٨	١٦	٦٦

اختيار فقرات الاختبار:

قام الباحثون باعداد اختبار تحصيلي توليفي يجمع بين فقرات موضوعية ومقالية ، وتضمن (٦٦) فقرة موزعة بين فقرات موضوعية (٥٠) فقرة ومقالية (١٦) فقرة ، ووزعت الدرجات على كل فقرة من فقرات الاختبار .

صلاحية فقرات الاختبار:

عرض الباحثون الاختبار التحصيلي على لجنة من الخبراء والمتخصصين لأبداء آرائهم ، ولتحقيق الصدق الظاهري وصدق المحتوى .

تطبيق الاختبار على العينة الإستطلاعية:

طبق الاختبار على عينة استطلاعية مؤلفة من (١٣٥) طالب وطالبة في الصف الخامس ينتمون إلى مدارس مختلفة في مركز مدينة الموصل ، وكانت الغاية من هذا الاجراء ما يأتي :

١- تحديد ملائمة الوقت المعطى للاجابة .

٢- التحليل الاحصائي لفقرات الاختبار ، لاستخراج معاملات الصعوبة والتمييز وكذلك تحديد فاعلية البدائل الخاطئة ملحق (٩) و (١٠) .

* عدد الفقرات مقربة لاقرب مرتبة عشرية .

وبعد تصحيح اجابات طلبة العينة الاستطلاعية ، درجت الدرجات تنازليا ، واخذت نسبة ٢٧% من اعلى الدرجات لتمثل المجموعة العليا و ٢٧% من ادنى الدرجات لتمثل المجموعة الدنيا ، وتتوضح معامل الصعوبة وقوة التمييز في الملاحق (١٠ و ١١ و ١٢) .

وللحصول على ثبات الاختبار التحصيلي ، استخدمت معادلة معامل كرونباخ الفا لاعتبارات عملية ملائمة لطبيعة اسئلة الاختبار حيث يمكن استخدام هذه المعادلة في أي نوع من انواع الاسئلة (المقامية والموضوعية) فضلاً عن ان الاختبار يطبق مرة واحدة فقط (عودة ، ١٩٩٨ ، ص٣٥٥) . حيث طبق الاختبار على عينة مؤلفة من (٣٠) طالب في الصف الخامس العلمي ، وقد بلغ معامل الثبات (٠,٩٠) وبذلك يعد الاختبار التحصيلي ثابتا

ب- اختبار التفكير العلمي :

لما كان احد اهداف البحث الحالي التعرف على اثر استخدام انموذج رايجلوث في تنمية التفكير العلمي ، تطلب البحث اعتماد اختبار للتفكير العلمي ، وبعد الاطلاع على عدد من الاختبارات المستخدمة لبحوث سابقة لتنمية التفكير العلمي ، وقع اختيار الباحثون على اختبار (صالح ، ١٩٨٥) ، وذلك للاعتبارات الآتية :

١ – ملائمة الاختبار لمجتمع البحث لكونه معدا للمرحلتين الثانوية الجامعية في مصر .

٢ – عدد فقرات الاختبار حيث يحتوي على عدد كبير من الفقرات (٩٦) فقرة مما يسهل انتقاء الفقرات الملائمة للبيئة العراقية .

٣ – اقسام الاختبار : يتألف من خمسة اقسام وهي (تحديد المشكلة واختيار الفروض واختبار صحة الفروق والتفسير واخيرا التعميم) .

اعداد الاختبار لاغراض البحث :

لغرض الحصول على اختبار التفكير العلمي الملائم لمجتمع البحث وعينته ، قام الباحثون بالاجراءات الآتية :

١- **الصدق الظاهري :** عرضت فقرات الاختبار على لجنة المحكمين والمتخصصين . ولمعرفة مدى ملائمة فقرات الاختبار لخطوات التفكير العلمي ودقة صياغتها ووضوحها وملائمتها للبيئة العراقية ، وتم الاتفاق بين الخبراء على ضرورة اختصار عدد الفقرات . ولهذا بلغ عدد فقرات التفكير العلمي (٥٠) فقرة بعد الاستبعاد .

٢- **تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية:**

طبق اختبار التفكير العلمي على عينة استطلاعية اخرى مجموعة من الطلبة في الصف الخامس العلمي في مدارس مختلفة لتحقيق الاغراض الاتية :

أ – تحديد زمن الاجابة على الاختبار .

ب– ايجاد قوة التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار .

جـ–معرفة مدى وضوح فقرات الاختبار وتعليماته .

بعد تصحيح اجابات طلبة العينة الاستطلاعية ، رتبت الدرجات تنازليا ثم اخذت نسبة ٢٧% من اعلى الدرجات تمثل المجموعة العليا و ٢٧% من الادنى لتمثل المجموعة الدنيا ، وقد استبعدت (١٠) فقرات لان قوة التمييز لها اقل من (٠,٣٠) اما بقية الفقرات تراوحت قوة التمييز بين (٠,٣٤ – ٠,٦٥).

٣–ثبات الاختبار

ولحساب معامل ثبات الاختبار استخدم الباحثون طريقة اعادة تطبيق الاختبار بتطبيقه على مجموعة من طلاب الصف الخامس العلمي في احد مدارس مركز محافظة الموصل بتاريخ ٢٠٠١/٩/١٦ ، ثم اعيد تطبيقه على نفس المجموعة بتاريخ ٢٠٠١/١٠/١ ، واستخرج معامل الثبات بتطبيق معادلة معامل ارتباط بيرسون وقد بلغت قيمته (٠,٩١).

تطبيق التجربة :

بعد تدريب احد الباحثين على التدريس ومشاهدة مدرسي مادة علم الاحياء للصف الخامس العلمي حيث مارس التدريس مع بداية السنة الدراسية لعام (٢٠٠١ – ٢٠٠٢) بتطبيق انموذج رايجلوث والطريقة الاعتيادية ولتوفير كافة المستلزمات والوسائل الذي يحتاجها الباحث اثناء التطبيق الفعلي .

باشر الباحث (المدرس) بتطبيق التجربة بتاريخ ٢٠٠١/١٠/٤ واستمرت لغاية ٢٠٠١/١٢/١٣ أي لفترة عشرة اسابيع بواقع اربع دروس اسبوعيا لكل مجموعة،وعلى النحو الاتي:

أ–تطبيق الخطة التدريسية اليوميةوفق انموذج رايجلوث:

سيقوم الباحث(المدرس)بالخطوات الاتية:

١–تقديم تعريف عام للمفهوم (من قبل الباحث).

٢–مناقشة الطلاب للوصول الى تفاصيل هذا المفهوم.

٣–عرض امثلة لتوضيح هذا المفهوم.

٤–اعطاء فقرات للتدريب والتمرين والتي صممت لكل درس من الدروس بشكل يمارس فيه الطالب مستويات متدرجة من الاداء من التذكر ثم التطبيق ثم الاكتشاف.

٥–تزويد الطلاب بالتغذية الراجعة لمعرفة نتيجة التعلم.

ب-تطبيق الخطط التدريسية اليومية وفق الطريقة الاعتيادية.

سيقوم الباحث(المدرس)بالخطوات الاتية:

١-كتابة اسم الموضوع على السبورة.

٢-عرض المادة التعليمية من قبل الباحث وفق ترتيب الكتاب المدرسي.

٣-مناقشة الباحث للطلاب خلال الدرس .

٤-قيام الباحث باعطاء بعض الاسئلة التقويمية في نهاية الدرس .

وفي نهاية التجربةتم تطبيق اختبار التفكير العلمي بعديا بتاريخ ٢٠٠١/١٢/١٦ على مجموعتي البحث ، اما اختبار التحصيل الدراسية ، فقد طبق على طلاب عينة البحث بتاريخ ٢٠٠١/١٢/١٩ .

وقد ابلغ الباحث (المدرس) طلاب المجموعتين بموعد الاختبار قبل (١٢) يوم من تطبيق الاختبار .

الوسائل الاحصائية المستخدمة في البحث :

١-الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين (Class & stanly , ١٩٧٠ ,P ٢٩٥) .

٢-معامل الصعوبة :

أ- معادلة معامل الصعوبة للفقرات الموضوعية .

ب-معادلة معامل الصعوبة للفقرات المقالية (عودة ،١٩٩٨،ص٢٩٠) .

٣-قوة تمييز الفقرات :

أ-معادلة قوة تمييز الفقرات الموضوعية وفقرات اختبار التفكير العلمي .

ب-معادلة قوة تمييز الفقرات المقالية . (عودة ، ١٩٩٨ ، ص٢٨٨) .

٤-معامل فعالية البدائل (عودة ،١٩٩٨ ، ص٢٩١) .

٥-معادلة ارتباط بيرسون (عودة والخليلي ،١٩٨٨،ص١٤١) .

٦- معادلة كروبناخ الفا (عودة ، ١٩٩٨ ، ص٣٥٥) .

عرض النتائج وتفسيرها :

اولاً : عرض النتائج :

تم عرض النتائج وفق ترتيب الفرضيات الرئيسة والفرعية في الفصل الاول وكما ياتي :-

١-التحقق من الفرضية الرئيسية الاولى والتي تنص على انه " لايوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة(٠,٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي تدرس وفق انموذج رايجلوث ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي تدرس وفق

الطريقة الاعتيادية في الاختبار التحصيلي " . وبعد حساب درجات الاختبار التحصيلي لطلاب مجموعتي البحث ملحق (١٦)و(١٧) ظهر فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ولصالح المجموعة التجريبية التي درست وفق انموذج رايجلوث عند تطبيق الاختبار التائي (t - test) لعينتين مستقلتين، حيث بلغت قيمة ت المحسوبة (٥.١٩) وهي اعلى من قيمة ت الجدولية البالغة (١.٩٩٥) وبذلك ترفض الفرضية الصفرية الاولى .جدول(١٢) .

جدول (٥)

الاختبار التائي للفرق بين متوسط درجات مجموعتي البحث في الاختبار التحصيلي

المجموعة	العدد	المتوسط	التباين	قيمة ت المحسوبة	قيمة ت الجدولية
التجريبية	٣٩	٦٧.٢٣	١٥.٢٥	٥.١٩	١.٩٩٥
الضابطة	٣٩	٥٢.١٢	١٣.٨٢		

واشتقت من الفرضية الرئيسية الاولى ثلاث فرضيات فرعية هي :

أ- " لايوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية والتي تدرس وفق انموذج رايجلوث ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة والتي تدرس وفق الطريقة الاعتيادية في الاختبار التحصيلي بمستوى التذكر " . وبعد حساب درجات الاختبار التحصيلي بمستوى التذكر لطلاب مجموعتي البحث ملحق(١٦) و(١٧) ،ظهر فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة(٠,٠٥) ولصالح المجموعة التجريبية عند تطبيق الاختبار التائي لعينتين مستقلتين حيث بلغت قيمة ت المحسوبة (٤.٩٨) وهي اعلى من قيمة ت الجدولية البالغة (١,٩٩٥) وبذلك ترفض الفرضية جدول (١٣) .

جدول (٦)

الاختبار التائي للفرق بين متوسط درجات مجموعتي البحث في الاختبار التحصيلي بمستوى التذكر

المجموعة	العدد	المتوسط	التباين	قيمة ت المحسوبة	قيمة ت الجدولية
التجريبية	٣٩	٣٠,٠٧	٥.٨٥	٤.٩٨	١.٩٩٥
الضابطة	٣٩	٢٣.٨٤	٦.٧١		

ب- " لايوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي تدرس وفق انموذج رايجلوث ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي تدرس وفق الطريقة الاعتيادية في الاختبار التحصيلي بمستوى التطبيق". وبعد حساب درجات الاختبار التحصيلي بمستوى التطبيق لطلاب مجموعتي البحث ملحق (١٦) و(١٧) .اظهرت نتائج تطبيق الاختبار التائي لعينتين مستقلتين وجود فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ولصالح المجموعة التجريبية حيث بلغت قيمة ت المحسوبة (٣.٧٨) وهي اعلى من قيمة ت الجدولية والبالغة (١.٩٩٥) وبذلك ترفض الفرضية جدول (١٤) .

جدول (٧)

الاختبار التائي للفرق بين متوسط درجات مجموعتي البحث في الاختبار التحصيلي بمستوى التطبيق

المجموعة	العدد	المتوسط	التباين	قيمة ت المحسوبة	قيمة ت الجدولية
التجريبية	٣٩	١٧.٩٧	٥.٢١	٣.٧٨	١.٩٩٥
الضابطة	٣٩	١٤.٢٣	٤.٦٧		

جـ-" لايوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي تدرس وفق انموذج رايجلوث ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي تدرس وفق الطريقة الاعتيادية في الاختبار التحصيلي بمستوى الاكتشاف ".

وبعد حساب درجات الاختبار التحصيلي بمستوى الاكتشاف لطلاب مجموعتي البحث ملحق (١٦) و(١٧) اظهرت نتائج تطبيق الاختبار التائي لعينتين مستقلتين وجود فوق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ولصالح المجموعة التجريبية حيث بلغت قيمة ت المحسوبة (٤.٧٨) وهي اعلى من قيمة ت الجدولية البالغة (١.٩٩٥) وبذلك ترفض الفرضية جدول (١٥) .

جدول (٨)

الاختبار التائي للفرق بين متوسط درجات مجموعتي البحث في الاختبار التحصيلي بمستوى الاكتشاف

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت المحسوبة	قيمة ت الجدولية
التجريبية	٣٩	١٩.١٧	٦.٣٥	٤.٧٨	١.٩٩٥
الضابطة	٣٩	١٣.٥٣	٥.٤١		

٢- للتحقق من الفرضية الرئيسية الثانية والتي تنص على انه " لايوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي تدرس وفق انموذج رايجلوث ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي تدرس وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير العلمي " . وبعد حساب درجات اختبار التفكير العلمي لطلاب مجموعتي البحث ملحق (١٨) و(١٩) . اظهرت نتائج تطبيق الاختبار التائي لعينتين مستقلتين وجود فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ولصالح المجموعة التجريبية حيث بلغت قيمة ت المحسوبة (٢.١٧٨) وهي اعلى من قيمة ت الجدولية البالغة (١.٩٩٥) وبذلك ترفض الفرضية الرئيسية الثانية . جدول (١٦)

جدول (٩)

الاختبار التائي للفرق بين متوسط درجات مجموعتي البحث في تنمية التفكير العلمي

المجموعة	العدد	متوسط الفرق	الانحراف المعياري	قيمة ت المحسوبة	قيمة ت الجدولية
التجريبية	٣٩	٢,٤٧	٢.٨٨	٢.١٧٨	١.٩٩٥
الضابطة	٣٩	٠.٩٨	٣.٩٠		

ثانيا : تفسير النتائج

يبين العرض السابق للنتائج ما ياتي :

١-تفوق طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا وفق انمـــوذج رايجلـوث علـى طـلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا وفق الطريقة الاعتياديـــة فـي الاختبـار التحصيلـي وبمستوياته الثلاثة (التذكر والتطبيق والاكتشاف) وتأتي هذه النتيجة متفقة مع نتائج دراسة (محمد علي ،١٩٩٩) باستثناء مستوى التذكر ودراسة (الســـاعدي ،٢٠٠٠) ويمكـن ان يعزى ذلك للاسباب الاتية :

أ-طبيعة عرض المادة التعليمية بصورة متسلسلة ومتدرجة من العام الـى الخـاص وتقسـيم المحتوى الى مستويات من التفصيل اسهم في تقديم خبرات اكثر معنى لطلاب المجموعـة التجريبية التي طبق عليها انموذج رايجلوث مما يدل على فعاليـة هـذا الانمـوذج فـي الوصول الى نتائج تحصيلية اعلى ،كما اسهم تسلسل الخطوات من البسيط الى الصعب في عملية ادراك وفهم المادة التعليمية بصورة افضل .

ب-طريقة عرض المعلومات المقدمة وفق ارشادات النظرية التوسعية ومشاركة الطالب فـي تذكر المعلومات وتطبيقها واكتشافها ساعده على ان يكون بناءا معرفيا منظما في ذهنـه لكل موضوع ويربطه مع الابنية المعرفية للموضوعات الاخرى ذات العلاقة مما سـاعده ذلك في استرجاع المعلومات وتذكرها بشكل متسلسل فنجح في مستوى التذكـر ، وكذلـك استطاع توظيفها في مواقف جديدة فحقق نجاحا في مستوى التطبيق ، واخيراً اسـتطاع ان يستفيد من الابنية المعرفية الجديدة التي كونها في ذهنه في اكتشاف معلومات جديدة فنجح في مستوى الاكتشاف وبالتالي نجاحه في الاختبار التحصيلي ككل.

ج-التعزيز الفوري المتواصل وتوفير التغذية الراجعة واطلاع الطالب على الاجابة الصحيحـة لانشطة الممارسة والتدريب التي قام بها .عملت كشروط وقاية من الوقوع في الخطأ مـن خلال توجيه مسار الطالب نحو الاجابة الصحيحة وذلك بدعم اجابته الصحيحة وتصحيـح اجابته الخاطئة .

٢-تفوق طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا وفق انمـــوذج رايجلـوث علـى طـلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا وفق الطريقة الاعتيادية في الاختبار التحصيلي بمسـتوى التذكر واتفقت هذه النتيجة مع دراسة (Hanclosky,١٩٨٦) الاولى ولم تتفق مع دراسـة (Reigeluth,١٩٨١) و(Hanclosky,١٩٨٦) الثانية و(دروزه ،١٩٩٣) و(محمد علـي ،١٩٩٩) ،ويمكن ان يعزى السبب في ذلك الـى ان الخطـوات (التلخيـص والـتركيب والتجميع والخاتمة الشاملة) ضمن انموذج رايجلوث ساعدت الطالب في ربط المعلومـات مع بعضها البعض ارتباطا ذو معنى مما سهل على الطالب استرجاع هذه المعلومات فـي

الوقت المناسب وتوظيفها في الاجابة على اسئلة الاختبار ويتفق هذا مع ما اكده (اوزوبل) في اهمية العرض المنظم والتتابع الدقيق للخبرات التعليمية بحيث ان الوحدة التـــي يتـم تعلمها ترتبط ارتباطا واضحا بما يسبقها وهذا الاتصال بين البنية المعرفية الحالية لـــدى المتعلم والمادة الجديدة المتعلمة من ناحية اخرى هو ما يجعل هذه المـــادة الجديـدة ذات معنى.(محمد ومحمد ،١٩٩٩،ص٢٥)

٣-تفوق طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا انموذج رايجلوث على طـلاب المجموعـة الضابطة الذين درسوا وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير العلمي .ويمكن ان يعزى ذلك الى ان التسلسل المنطقي والمنتظم لخطوات انموذج رايجلوث ساعدت فـي احـداث تغييراً ايجابياً في ترتيب الافكار في اذهان الطلاب مما ساعدهم في اسـتخدام خطـوات منتظمة في التفكير لحدوث انتقال في اثر التعلم لدى الطلاب وكان عـاملا اساسـيا فـي تحسين التفكير العلمي لديهم .من ناحية اخرى ساعدت عملية منح الطلاب فرصة ممارسة مستويات متدرجة من الاداء (التذكر ثم التطبيق ثم الاكتشاف) وفي كل درس من خـلال اسئلة التدريب والتمرين ساعدتهم في التغلب على المواقف المشكلة التي تواجههم خاصـة خلال اسئلة الاكتشاف مما دفعهم لاستخدام هذه القدرة في المواقف المشكلة العامـة التـي تواجههم وانعكس ذلك وبصورة واضحة على ادائهم في اختبار التفكير العلمي مما جعلـهم يتفوقون على طلاب المجموعة الضابطة .

وقد جاءت هذه النتيجة متفقة مع نتائج الدراسات السابقة التي اكدت جميعها على اهمية استخدام النماذج التعليمية والطرائق التدريسية الحديثة في تنمية التفكير العلمي .

الاستنتاجات:

تم من خلال البحث الحالي التوصل إلى الاستنتاجات الآتية :

١- ان تصميم التعليم بدقة ضروري ومهم في اكتساب المعلومات والمعارف وتوجيه مسـار عملية التعليم لتحقيق الاهداف المرسومة بصورة صحيحة .

٢- انموذج رايجلوث اكثر فاعلية في تدريس مادة علم الاحياء من الطريقة الاعتيادية المتبعة لانه يساعد في ربط الموضوعات مع بعضها ومع العلوم الاخرى .

٣- ان تعلم موضوعات علم الاحياء يحتاج إلى تخطيط وتنظيم البيئة التعليمية بكل جوانبـها بحث يوفر ممارسة فعالة بين المدرس والطلاب خلال الدرس .

٤- ان الاهتمام باختيار طرائق التدريس المناسبة والمصممة بعناية بموضوعات علم الاحياء تكون اكثر فاعلية في تنمية التفكير العلمي .

٥- يتطلب تدريس علم الاحياء مستويات مختلفة من الاسئلة (تذكر ، وتطبيق ، واكتشاف) خلال الدرس مما يساعد على تنمية التفكير العلمي .

التوصيات :

في ضوء نتائج البحث ، يوصى الباحثون بما يأتي :

١- استخدام انموذج رايجلوث في تدريس مادة علم الاحياء في المرحلة الثانوية لما له من اهمية في اكتساب المعلومات وتنمية القدرة على التفكير العلمي لدى الطلاب .

٢- تدريب مدرسي علم الاحياء في المرحلة الثانوية على كيفية استخدام انموذج رايجلوث في زيادة التحصيل الدراسي من خلال الدورات التدريبية والتطويرية .

٣- تدريس النماذج التدريسية الحديثة لطلاب كلية التربية ومنها نماذج رايجلوث ميرل ولاندا وغيرها .

المقترحات :

استكمالا للبحث الحالي يقترح الباحثون اجراء الدراسات الآتية :

١- اثر انموذج رايجلوث في التحصيل الدراسي وتنمية التفكير العلمي في مراحل تعليمية اخرى مثل الدراسة الابتدائية والجامعية .

٢- مقارنة فاعلية نظرية رايجلوث التوسعية مع نظرية ميرل للعناصر التعليمية في تدريس مادة علم الاحياء للمرحلة الثانوية .

٣- اثر انموذج رايجلوث في التحصيل الدراسي وتنمية التفكير العلمي في مواد اخرى كالفيزياء والكيمياء وغيرها .

المصادر العربية والاجنبية:

١- اسكندر ،كمال يوسف ومحمد ذيبان الغزاوي (١٩٩٤) .**مقدمة في التكنولوجيا التعليمية** ، ط١،ومكتبة الفلاح ،بيروت .

٢- بهادر ،سعدية محمد علي (١٩٨١).**في علم النفس النمو**،ط٢،دار البحوث العلمية ، الكويت.

٣- الجلبي ،فائزة عبد القادر (١٩٩٨) .**تصميم انموذج تعليمي – تعلمي في الرياضيات واثره في تحصيل طالبات معهد اعداد المعلمات** ،جامعة بغداد ،كلية التربية –ابن الهيثم، (رسالة ماجستير غير منشورة).

٤- الحياري ،محمد علي (١٩٩١) .اثر استخدام نظرية عرض العناصر التعليمية في تصميم التدريس في اكتساب بعض المفاهيم الرياضية والاحتفاظ بها لدى طالبات الصف الثاني الاساسي في السلط ،الجامعة الاردنية ،كلية التربية ،(رسالة ماجستير غير منشورة) .

٥- حيدر ،جعفر موسى (١٩٨٨) .استخدام تكنولوجيا التعليم في التدريس بجامعات الاقطار العربية ،ندوة طرائق التدريس في الجامعات العربية ،بغداد ،(٢٠-٢٢)/١٢/١٩٨٨ . نقلاً عن (العزو،١٩٩٩،ص٦) .

٦- الحيلة ،محمد محمود (١٩٩٩) . التصميم التعليمي نظرية وممارسة ،ط١،دار المسيرة للنشر ،عمان .

٧-الخوالدة ،محمد محمود واخرون (١٩٩٧) .طرائق التدريس العامة ،ط١،مطابع وزارة التربية والتعليم ،الجمهورية اليمنية .

٨- دروزه ،افنان نظير (١٩٨٨) .نماذج في تنظيم محتوى المناهج ،مجلة جامعة دمشق (العلوم الانسانية) ،مجلد٤،عدد ١٣،الجزء الاول ،دمشق .

٩- ———————(١٩٩٣) .اثر نظرية رايجلوث التوسعية في تنظيم المحتوى التعليمي مقارنة بنظرية جانيه الهرمية والطريقة العشوائية ،على ثلاثة مستويات في التعلم :التذكر الخاص ، والتذكر العام والتطبيق ،مجلة جامعة الملك سعود،العلوم التربوية والدراسات الاسلامية،مجلد ٥، العدد٢،جامعة الملك سعود ،الرياض .

١٠- ——————— (١٩٩٥).اجراءات في تصميم المناهج ،ط٢،مركز التوثيق والنشر ،جامعة النجاح الوطنية ، نابلس .

١١-الدليمي ،وفاء عبد الهادي (١٩٩٧) . اثر استخدام المختبر الاستكشافي في التفكير العلمي لدى طالبات قسم العلوم في معهد اعداد المعلمات،جامعة بغداد،كلية التربية –ابن الهيثم، (اطروحة دكتوراه غير منشورة) .

١٢-رافن،جي سي (١٩٨٣) .اختبار المصفوفات المتتابعة القياس ،ترجمة فخري الدباغ واخرون ، مطبعة جامعة الموصل،الموصل.

١٣-زكريا،فؤاد(١٩٨٨).التفكير العلمي ،ط٣،سلسلة عالم المعرفة ،الكويت.

١٤-زيتون ،عايش محمود (١٩٩٦).اساليب تدريس العلوم ،ط٢،دار الشروق ،عمان.

١٥-صالح،احمد محمد حسن(١٩٨٥) .قياس القدرة على التفكير العلمي ،منشاة المعارف ، الاسكندرية .

١٦-صالح ،رشدي(١٩٧٦) .الفلكور والتنمية ،**مجلة عالم الفكر** ،المجلد ٦،العدد ٤،وزارة الاعلام ،الكويت .

١٧-صباريني ،محمد وفكتور بله(١٩٩٠) .المناشط اللاصفية في تدريس علم الاحياء ،**مجلة رسالة المعلم** ، المجلد٣١،العدد ١،وزارة التربية والتعليم ،الاردن .

١٨-الصفدي ،احمد محمود (١٩٨٩).**فعالية استخدام نماذج كل من ميرل -تينسون وجانيه وهيلدا تابا في تدريس مفاهيم قواعد اللغة العربية للصف الاول الاعدادي** ،جامعة اليرموك، كلية التربية ،(رسالة ماجستير غير منشورة) .

١٩-عاقل ،فاخر(١٩٨٨).**معجم العلوم النفسية** ،ط١،دار الرائد العربي،بيروت.

٢٠-عودة،احمد سليمان ويوسف الخليلي(١٩٨٨) .**الاحصاء للباحث في التربية والعلوم الانسانية** ،دار الفكر للنشر والتوزيع ،عمان ،الاردن .

٢١- ———— (١٩٩٨) .**القياس والتقويم في العملية التدريسية** ،الاصدار الثاني ،دار الامل للنشر والتوزيع ،اربد ،الاردن .

٢٢-فان دالين ، ديدبولدن (١٩٨٥) .**مناهج البحث في التربية وعلم النفس** ،ترجمة محمد نبيل نوفل واخرون ، ط٣،مكتبة الانجلو المصرية ،القاهرة.

٢٣-قطامي ،يوسف و قطامي (١٩٩٨)، **نماذج التدريس الصفي** ،ط٢،دار الشروق،عمان .

٢٤-الكلالدة،علي(١٩٨٥)،معلم العلوم،**مجلة رسالة المعلم**،مجلد ٢٦،العدد ٤،وزارة التربية والتعليم، الاردن .

٢٥-محمد ،داؤد ماهر ومجيد مهدي محمد (١٩٩١) .**اساسيات طرائق التدريس العامة** ،دار الحكمة للطباعة والنشر ،جامعة الموصل .

٢٦-محمد علي ،سولاف فائق(١٩٩٩) .**اثر استخدام انموذج رايجلوث وخرائط المفاهيم في اكتساب طالبات الصف الرابع الثانوي للمفاهيم في مادة الاحياء** ،جامعة بغداد ،كلية التربية-ابن الهيثم ، (اطروحة دكتوراه غير منشورة).

٢٧-المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم (ب س) .**اتجاهات حديثة في تطوير تدريس الاحياء** ، تحرير محمد سليم وراصف عزيز ،مطبعة التقدم ،مصر .

٢٨-نشوان ،يعقوب ووحيد جبران (١٩٩٩).**اساليب تدريس العلوم** ،ط١،منشورات جامعة القدس المفتوحة .

٢٩-الهزاع،سناء مجول فيصل (١٩٩٩).**اثر برنامج تدريبي لتنمية مهارات التفكير العلمي لطلبة المرحلة المتوسطة** ،جامعة بغداد ،كلية الاداب ،(اطروحة دكتوراه غير منشورة) .

٣٠-Class,G.V.& Stanly,J.C.(١٩٧٠) **.Statistical methods in Education Psychology**, Prentice-Hall Inc,Englewood cliffs, New Jersey .

٣١- Reigeluth , C.M.(١٩٨١) . An Investigation of the effects of alternative strategies for sequncing Instruction on basic skill. (final report) , **ERIC document** , ED (٢٨٨-٥١٢) .

٣٢-Tennyson ,Robert .D.(١٩٩٢) An Educational learning theory for instructional design , **Educational Technology** , Vol (٧), No(٨) .